

CAMERA

Patent Number: JP9005815
Publication date: 1997-01-10
Inventor(s): MATSUMURA KOICHI
Applicant(s):: CANON INC
Requested Patent: ☐ JP9005815
Application Number: JP19950151656 19950619
Priority Number(s):
IPC Classification: G03B7/08 ; G02B7/28 ; G03B13/36 ; G03B17/38
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To make an inhibition means properly inhibit releasing operation caused by a blink without making a user perform operation for switching the inhibition means by inhibiting the releasing operation when the luminance of a subject obtained by photometry is larger than a specified value.

CONSTITUTION: An eyeball illuminating element 23 for detecting a blink and a light receiving lens 18 for detecting reflected light are set under the ocular of a finder and detect reflected light from the eyeball at a somewhat elevation. A blink releasable display LED 26 is attached in the vicinity of the ocular and the lit state of the LED 26 is confirmed at the end of visual field in a state where the user looks in the finder. Then, the camera is provided with a change-over switch 10 inhibiting the releasing operation by a release switch 8 when the luminance of the subject to which the photometry is performed by a photometric means 4 is larger than the specified value. Since the releasing operation caused by the blink is inhibited in the case the high-luminance subject which hardly causes camera shake is photographed, malfunction caused by the unconscious blink is prevented.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)【公開番号】特開平9-5815
(43)【公開日】平成9年(1997)1月10日

(51)【国際特許分類第6版】

6038 7/08
6028 7/28
6038 13/36
6038 17/38

(F1)

6038 7/08
6028 17/38
6028 7/11
6038 3/00

【審査請求】未請求【請求項の数】8【出願形態】OL【全頁数】14

(21)【出願番号】特開平7-151656

(22)【出願日】平成7年(1995)6月19日

(71)【出願人】

【識別番号】000001007

【氏名又は名称】キヤノン株式会社

【住所又は居所】東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)【発明者】

【氏名】松村 孝一

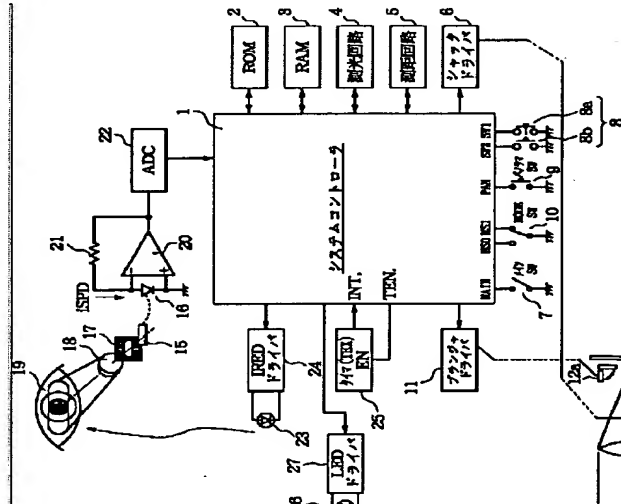
【住所又は居所】東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)【代理人】

【氏名又は名称】丸島 健一

【代理店】

(54)【発明の名称】カメラ

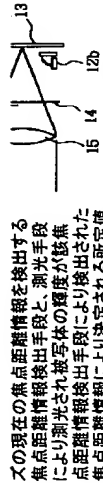


(57)【要約】
【目的】使用者のまばたき、または撮像情報によりカメラのレリーズ動作を行うカメラにおける照像後の防止とまばたきによるレリーズ動作の使い勝手の向上。
【構成】使用者のまばたきを検出するまばたき検出手段と、該使用者のまばたきによりレリーズ動作を行うレリーズ手段と、被写体の輝度を測光する測光手段と、該測光手段により測光された被写体の輝度が所定値より大きいときには、該レリーズ手段によるレリーズ動作を禁止する禁止手段とを有する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】使用者のまばたきを検出するまばたき検出手段と、該使用者のまばたきによりレリーズ動作を行うレリーズ手段と、被写体の輝度を測光する測光手段と、該測光手段により測光された被写体の輝度が所定値より大きいときには、該レリーズ手段によるレリーズ動作を禁止する禁止手段とを有するカメラ。

【請求項2】使用者のまばたきを検出するまばたき検出手段と、該使用者のまばたきによりレリーズ動作を行うレリーズ手段と、被写体の輝度を測光する測光手段と、該測光手段により測光された被写体の輝度が所定値より大きいときには、該レリーズ手段によるレリーズ動作を禁止する禁止手段とを有するカメラ。



ズの現在の焦点距離情報と検出する焦点距離情報検出手段と、測光手段により測光された被写体の輝度が該焦点距離情報検出手段により検出された焦点距離情報により決定される所定値より大きいときには、該レリーズ手段によるレリーズ動作を禁止する禁止手段とを有するカメラ。
【請求項3】前記まばたき検出手段は使用者の視線を検出手段により検出された使用者の視線情報により決定される所定値より大きいときには、該レリーズ手段によるレリーズ動作を禁止する禁止手段とを有するカメラ。
【請求項4】前記視線検出手段は眼球像を受光する受光手段を有し、該受光手段を利用して使用者のまばたきを検出する請求項3記載のカメラ。
【請求項5】使用者の視線を検出する視線検出手段と、該視線検出手段により検出された使用者の視線情報により決定される所定値より大きいときには、該レリーズ手段によるレリーズ動作を禁止する禁止手段とを有するカメラ。
【請求項6】前記レリーズ手段が作動可能なときにはその旨を使用者に警告する警告手段を有する請求項1、2、3、4または5記載のカメラ。
【請求項7】使用者のまばたきを検出するまばたき検出手段と、カメラの撮影準備動作を行う撮影準備動作手段と、該撮影準備動作が開始されていない動作状態では、まばたき検出手段の動作を禁止する禁止手段を有するカメラ。
【請求項8】前記撮影準備動作手段は測光手段による測光動作または測距手段による測距動作である請求項7記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【従来の技術】本発明は使用者のまばたき、または視線を検出し、それを利用してカメラの動作を制御するカメラに関する。特に使用者のまばたき、または視線によりカメラのレリーズ動作を行うカメラに関する。
【0002】
【従来の技術】従来、まばたきによりカメラの動作シーケンス(例えばレリーズ動作)を進めるカメラが特開平5-40303号公報に開示されている。
【0003】また、本出願人は以前に自然のまばたきと意識したまばたきを判別し所定機能のスイッチとして利用するカメラを出願した(特開平6-111736号)。
【0004】この出願にはあらかじめ所定の複数の機能の中から1つを選択し、選択された機能に対してまばたきによる起動を行うことも記載されている。
【0005】一方、使用者の視線位置によりカメラのレリーズ動作を行うものとしては、特開平4-156526号公報に開示されているようなファインダ内における所定の第1位置から第2位置へ視線が移動するとカメラのレリーズ動作を行うカメラや、複数の測距ポイントを選択し、選択した測距ポイントから所定方向へ視線を移動させることでレリーズ動作を行うものなどが提案されている。
【0006】さらに、測距ポイントを所定時間監視するとレリーズ動作を行うカメラが特開平5-100148号公報に開示されている。
【0007】

【発明が解決しようとしている課題】上記のように撮影者のまばたきによりレリーズ動作を行う構成とした場合、本発明図1ないし図4に無意識にまばたきをしてしまい、意図しないレリーズ動作が行われてしまうという問題点を生じてしまう。そこで、この対策方法として従来、まばたきによるレリーズ動作を禁止するモードを設定して、使用者が事前にモードを選択することにより、誤ったレリーズ動作を防止するよう構成が提案されている。
【0008】まばたきによるレリーズの撮影時の効果はレリーズボタンを押さずにレリーズが行えることであり、つまり撮影時の手ぶれ防止に大きな効果を有するものである。
【0009】しかしながら、前述のように誤動作防止のための禁止手段が設けられているには、禁止手段の設定を切換える必要があり、その切換操作に手間取りシャッターチャンスを逃してしまうという新たな問題を生じてしまう。

【0010】
【課題を解決するための手段】上記のような問題点に鑑み、本発明は禁止手段を切換えるという動作を使用者が行うことなくとも、適宜、禁止手段がまばたきによるレリーズ動作を禁止することを目的とするものである。
【0011】本願の請求項1に記載した発明のカメラによれば、測光手段により測光された被写体の輝度が所定値より大きいときには、該レリーズ手段によるレリーズ動作を禁止することによって、手ぶれが発生しにくい高輝度の被写体を撮影する場合にはまばたきによるレリーズ動作を禁止する。
【0012】本願の請求項5に記載した発明のカメラによれば、撮影準備動作が開始されていない動作状態では、まばたき検出手段の動作を禁止するので、まばたきによるレリーズ動作は作動せず、意図しない撮影が生じることがない。
【0013】

【実施例】(第1の実施例)図1に第1の実施例の全体構成ブロック図を示す。
【0014】図1において、1はシーケンス制御及び演算を行うシステムコントローラ、2はプログラムやデータを記憶しているROM、3はデータを記憶するRAM、4は被写体の光量を測定する測定回路、5は被写体までの距離を測定する測距回路、6はフィルムへの露光を行うシャッターの駆動回路、7はカメラの動作を切り換えるメインスイッチでありシステムコントローラ1のMAINポートに接続される。
【0015】8はフィルムへの露光を指示するレリーズスイッチである。レリーズスイッチ8は押し込み量が浅い、第1

スロット状状態でオンする撮影準備スイッチ8aと更に深い第2ストロークでレリーズ動作を開始するスイッチ8bの2つのスイッチにより構成される。各々のスイッチはSW1ないしSW2ポートに接続される。9は撮影画面サイズ切換えスイッチであり同PANポートに接続される。10はまばたきの受け付け可否を切り換える切り換えスイッチ、まばたき入力禁止するアモネードとまばたきによるシャッターレリーズ動作を行えるレリーズモードの2モードがある。[0016]11は撮影画面内にカメラ用の遠光レンズを設定するブラジャ(不図示)のドライバ、12a、12bは撮影画面の上下を遠光する、ベリタ用遠光板、13はフィルム、14はシャッタ、15は撮影レンズである。[0017]16は眼球からの反射光を射出する受光センサ、17は眼球上の射出エリアを規定する遠光マスク、18は受光マスク、19は眼球上の受光センサ16の射出エリア、20は演算増幅器、21は抵抗、22はADコンバータでありアナログ—デジタル変換されたデータはシステムコントローラ1に入力される。23は眼球照明用のIRED、24はその定電流ドライバである。[0018]25は所定期間の割り込みみが発生させるタイマであり、タイマのカウント許可はシステムコントローラ1よりEN端子で入力され所定カウントが終了するとそのキャリアーによりシステムコントローラ1に所定期間の割り込み(I)割り込みにより構成されている。[0019]26はカメラのファインダ接眼レンズ近傍に取り付けられたまばたきレリーズが可能な状態を使用者に知らせる表示LED、27はそのLEDドライバである。[0020]次に図2はカメラの前面下方から見た外観斜視図である。[0021]図1と同一構成部品には同一符号を付け、説明を省略する。[0022]図3はカメラの後面下方から見た外観斜視図である。[0023]図4はカメラのファインダ接眼部の拡大図である。[0024]図4に於いて、まばたき後出用の眼球照明素子23および反射光後出用受光レンズ18はファインダ接眼レンズ28の下方に設置され、やや仰いだ角度で眼球反射光を射出する構成に取付けられファインダを覗いた状態でその点状状態が境界の端で確認できるように構成されている。[0025]また、まばたきレリーズ可能表示LED26は接眼レンズ28の近傍に取り付けられファインダを覗いた状態でその点状状態が境界の端で確認できるように構成されている。[0026]図5はシステムコントローラ1の動作を説明するためのフローチャートである。[0027]図6は受光センサ16の受光量タイミングチャートである。[0028]図7はまばたきをしていない時の眼球上の射出エリアの状態を示す図である。[0029]図8はまばたきをして眼を閉じたときの状態を示す図である。[0030]次に図9のフローチャート、図10のタイミングチャートにより動作に付いて説明する。[0031]スイッチがオンされるとシステムコントローラ1はステップ#101より動作を開始する。[0032]101の第1ストロークでオンする撮影準備スイッチ8aのオン状態を判断する。オンと判断されると#102へ進む。[0033]102 測光回路41により撮写体露度の測定を行う。[0034]103 まばたきを受け付け可否を切り換えるモードスイッチ10の設定状態を判断する。レリーズモードに設定されていれば#105へ、逆Lボタンモードに設定されていれば#104へ進む。[0035]104 撮写体露度値 (E値)を判断する。所定露度値以上なら#134へ、所定露度値未満なら#105へ進む。[0036]105 まばたきレリーズ可能表示LED26を点滅表示させる。[0037]106 眼球照明用IRED23を点灯させる。[0038]107 外部タイマ (TEX) 25の動作を開始させる。[0039]次に、外部タイマ (TEX) 25の動作に付いて説明する。[0040]外部タイマ (TEX) 25はシステムコントローラ1により動作可能状態(イネーブル状態)に設定されると所定時間隔でカウントアップするフリーランスカウンタである。そのカウントアップ信号はシステムコントローラ1の外部割り込み端子に接続され所定期間毎に外部割り込みを発生させるように動作する。[0041]108 配列変数SIG(C)をN固定する。[0042]109 平均算出回数カウンタのカウント値 (C)の値を1にリセットする。[0043]110 HALT状態とする。[0044]この状態で所定期間で外部タイマ (TEX) 25がカウンタアップするとシステムコントローラ1にタイマ割り込みが発生し#111以降の動作を開始する。[0045]111 受光センサ16が受光した受光量をAD変換する。[0046]受光センサ16で受光した受光電流 (SPD)は演算増幅器20と抵抗21により電流／電圧変換されADコンバータ22に入力される。[0047]ADコンバータにより所定の分解能で量子化された電圧値はシステムコントローラ1に入力される。ADコンバータはシステムコントローラ1よりハリハド的にタイミングコントロールされる。[0048]112 配列変数SIG(C)にAD変換結果を記憶する。[0049]113 過去の所定期間の平均値 (SUMAV)に対する記憶したSIG(C)の変化率を求め、所定値 (R)と比較する。所定割合 (R)より変化率が大きければ#114へ進み、小さければ#130へ進む。[0050]114 CHINHフラグをチェックし、まばたき入力禁止期間であるかを確認する。禁止期間であれば#122へ進む。[0051]115 システムコントローラ1の内部タイマ (TX) の動作状態を確認する。動作中なら#116へ進み、停止中なら#133へ進む。[0052]116 内部タイマ (TX) のカウント値をチェックする。カウント値が所定値 (A)以上なら#117へ進み、所定値 (A)未満なら#122へ進む。[0053]117 測光回路41により撮写体の露度を測光する。[0054]118 測光回路51によりカメラから撮写体までの距離を測定する。[0055]119 測光回路41により測定した撮写体露度と接続されているフィルム13の感度により算出された

シャッタ14の開放時間分シャッタドライバ6によりシャッタ14を開放する。露光終了後はフィルム送手段(不図示)により1コマ分フィルムを給送する。シャッタ14駆動後は#120へ進む。[0056]120 まばたき後出禁止フラグ (CHINH)をセットする。[0057]121 内部タイマ (TX) をリセットする。[0058]122 平均算出サンプリングカウンタ (C)の値を1インクリメントする。[0059]123 レリーズスイッチの第1ストロークでオンする撮影準備スイッチ8aの状態を判断する。オンなら#124へ、オフなら#126へ進む。[0060]124 レリーズスイッチ8bの状態を判断する。[0061]オン状態なら#117からのレリーズ処理を行う。オフ状態なら#125へ進む。[0062]125 平均算出サンプリングカウンタ (C)の値を判断する。#108で定義済みの配列変数 (N)未満なら#110のHALTへ進む。配列変数 (N)より大きいときは#109でサンプリングカウンタ (C)をリセットする。[0063]126 まばたきレリーズ受け付可能表示LED26を消灯する。[0064]127 メインスイッチ7の状態を判断する。オン状態なら#101へ進み、オフ状態なら#128へ進む。まばたき状態と判断された場合に付いて説明する。[0065]128 外部割り込みタイマ (TEX) のカウントを止める。[0066]129 眼球照明用IRED23をオフし処理を終了する。[0067]130 内部タイマ (TX) をリセットする。[0068]131 まばたき後出禁止フラグ (CHINH)をリセットする。[0069]132 過去の所定期間の平均値 (SUMAV)を計算する。計算は過去のサンプリング回数 (N個)の総数をサンプリング回数 (N)で割って求めることにより行う。#122へ進む。[0070]134 レリーズスイッチ8bの状態を判断する。オンされると判断されたらレリーズ処理を行い、フィルムの露光を開始する。[0071]以上、フローチャートに従い説明したが、ここでまばたき後出方法についてより具体的に説明する。[0072]まず、図7に示すように受光センサ16の眼球上の後出エリアは受光レンズ18と視野マスク17により図19で示される範囲に規定されている。眼が閉じられている状態では射出エリアは眼球の瞳孔部ないし虹彩部、白目(角膜部)に相当する。これに対して眼が閉じられると図8に示す通り上縁を射出することになる。図8において上縁である。[0073]眼球より上縁は射出系に対して距離が近く、また本射出系が赤外光で照明を行っているのでも明による反射率ばかりが少なく、かつ眼球上より反射率が高いことにより眼が閉じられると反射光量が増加する。また、無意識のまばたきの際には所定の固着成分を含んだ変化となる。[0074]そこでまばたき時の光量変化特性を捕らえる方法として、過去に所定回数行ったサンプリング後出のときに後出した光量値とサンプリング後出の回数とを記憶し(112)各サンプリング後出時の光量値の平均 (SUMAV)を算出して(113)算出された変化割合を所定割合 (R)と比較し(113)、所定割合以上であれば意識したまばたきと判断し、かつその後の変化状態が所定期間 (内部タイマ (TX) カウント値)継続した場合にレリーズされる構成である(図6-(C))。[0075]また、一回意識したまばたき後出されると、その後のまばたきが開かれ受光量が所定値以下にならないと次のトリガを行わないようにまばたき後出禁止フラグ (CHINH)を設定し制御する構成である。[0076]まばたきに伴う光量変化特性は外部タイマ (TEX) による割り込み周期と光量値の過去平均算出回数 (N)および過去平均値に対する変化割合 (R)により決定する。また、まばたき維持時間は内部タイマ (TX) により別別される構成である。光量変化後出特性は眼球に対するまばたき後出エリア19のサイズと眼球と後出系の距離、またはまばたき時の後出スピードなどにより決定される。1回の後出に必要な時間は人の意識的なまばたき約100～150msecで眼の閉開が完了することを考慮して、これと意識したまばたきの識別を行うため、これより長く、例えば200～300msec程度に設定すれば、意識的なまばたきと無意識的なまばたきを光量値の変化割合から判断できる。[0077]図6のタイミングチャートにおいて(A)ないし(B)は無意識的なまばたきの場合の光量値特性であり、(C)は意識したまばたきの場合の光量値特性を示す。[0078]更には本実施例においては、まばたきによりトリガされる機能はレリーズと画面サイズ切換えとの2種類の機能から選択される構成としたが、この範囲にとどまらず更に多くの機能から1つを選択する構成としてもよい。[0079]本実施例ではレリーズスイッチ8を別設してあるのでまばたきによるレリーズ動作を行わないときには、通常のレリーズスイッチでレリーズ動作を行う事も可能である。[0080]また、まばたきレリーズ可能表示については本実施例ではファインダ接眼レンズ近傍に設置されたLED表示により行行構成としたがこれはファインダ内に表示体を設置しファインダ視野外ないしファインダ視野と重ね合わせて表示する構成であっても構わない。[0081]第2の実施例が、まばたきによる眼球と眼球周囲の反射光量変化をフォトセンサにより検出する構成であったが、眼球を赤外光で照明すると共に、照明された眼球をCCDなどの撮像素子により撮像する事により眼球の注視位置を検出する視線検出手段を用いても撮像者のまばたきを検出またはファインダ内の撮像者の注視位置によるレリーズを行うことが可能である。[0082]図9にその全体ブロック図を示す。[0083]図9において30はシーケンス制御及び演算を行うシステムコントローラ、31はプログラムやデータを記憶しているROM、32はデータを記憶するRAM、33は撮写体の光量を測定する測光回路、34は撮写体までの距離を測定する測距回路、35はフィルムへの露光を行うシャッタの駆動回路、36はカメラの動作／不動作を切り換えるメインスイッチでありシステムコントローラ28のMAINポートに接続される。

【0084】37はフィルムへの露光を指示するレリーズスイッチであり押し込み量が浅い第1ストロークでオンする。撮影準備スイッチ37aと第1ストロークよりも深いストロークの第2ストロークでオンするレリーズスイッチ38bより構成される。各々SW1、SW2ポートに接続される。38は撮影画面サイズ切換スイッチであり同PANポートに接続される。39はまばたき受け付け可否を切り換えるモード切り換えスイッチ、40はカメラのファインダ接眼レンズ近傍に取り付けられたまばたきレリーズ受付可能状態を示す表示LED、41はそのLEDドライバである。

【0085】42はフィルム、43はシャッター、44は撮影レンズである。

【0086】45は眼球照明用のLED、46はその定電流ドライバである。

【0087】47は眼球およびその周辺を撮像する撮像素子、48は撮像回路、49は撮像回路からの撮像データをシステムコントローラ10の指示により演算する演算回路である。

【0088】次に図10はまばたき検出機能付き一眼レフの光学系ブロック図である。図9と同一の構成部材には同一の番号を付け、説明を省略する。

【0089】50はフィッシュアイミラー、51はペンタプリズム、52はファインダ接眼レンズ、53は接眼レンズ内に形成された赤外遮光光のみ撮像素子45方向に反射し遠くダイクロミックミラー、54は撮像レンズ、55は照明LED用投光レンズ、56は眼球である。

【0090】65はフォーカシングクリン、66はプリズムである。

【0091】図11はファインダ視野を示す図である。

【0092】ファインダ内の所定位置に視鏡によるレリーズ指標66が設置されている。レリーズ受付可能表示LED40は指標66を透過照明するように設置されている構成である。

【0093】次に以上の構成により眼球のまばたきを検出する方法に付いて図12のプロチャートにより説明する。

【0094】メインスイッチ36がオンされるとシステムコントローラ30はステップ#201より動作を開始する。

【0095】(#201)第1ストロークでオンする撮影準備スイッチ37aのオン状態を判断する。オンと判断されると#202へ進む。

【0096】測光回路33により被写体輝度の測定を行う。

【0097】(#203)まばたき受け付け可否を切り換えるモードスイッチ39の設定状態を判断する。レリーズモードに設定されると#205へ、逆にオフモードに設定されれば#204へ進む。

【0098】(#204)被写体輝度(Ev. 値)を判断する。所定輝度値以上ならば#223へ、所定輝度値未満ならば#205へ進む。

【0099】(#205)まばたきレリーズ受付可能表示LED26を点滅表示させる。

【0100】(#206)眼球照明LED45を点滅させる。

【0101】(#207)撮像素子47を駆動し読み込まれた画像をRAM30に記憶する。

【0102】(#208)IRAM30に記憶した画像を演算手段49により演算し照明LED45の角膜正反射像位置を検出する。検出されば#209へ、できなければ#211へ進む。

【0103】(#209)同様、瞳孔位置を検出する。できれば#210へ、できなければ#211へ進む。

【0104】(#210)瞳孔位置を検出した角膜正反射像位置と瞳孔との相対位置関係により演算された投鏡位置により対反し処理を行う。

【0105】(#211)注視点位置を判断する。注視点位置がファインダ内の顔定位置と検出されれば#213へ、所定位置以外であれば#221へ進む。

【0106】(#212)撮像素子47による反射光受光レベルと所定値(Pth)を比較する。反射光レベルが所定値(Pth)以上であれば#213へ進む。所定値未満であれば#221へ進む。ここで臉が閉じられていれば所定レベル以上の反射光が検出される。

【0107】(#213)CHINHフラグをチェックし、まばたきあるいは視鏡によるレリーズ入力禁止期間であることを確認する。

【0108】(#214)システムコントローラ30の内部タイマ(TTX)の動作状態を確認する。動作中ならば#215へ進み、停止中ならば#223へ進む。

【0109】(#215)内部タイマ(TTX)のカウント値をチェックする。カウント値が所定値(A)以上ならばレリーズ処理を行う。レリーズ処理に付いては第1の実施例の処理(#117～#121)と同一であるので説明は省略する。所定値(A)未満ならば#216へ進む。

【0110】(#221)内部タイマ(TTX)をリセットする。

【0111】(#222)まばたき検出視鏡によるレリーズ禁止フラグ(CHINH)をリセットし#216へ進む。

【0112】(#216)レリーズスイッチの第1ストロークでオンする撮影スタンバイスイッチ37aの状態を判断する。オンならば#217へ、オフならば#218へ進む。

【0113】(#218)レリーズ受付可能表示LED40を消灯する。

【0114】(#218)メインスイッチ36の状態を判断する。オン状態ならば#201へ進み、オフ状態ならば#220へ進む。

【0115】(#220)眼球照明LED45をオフ処理を終了する。

【0116】(#217)レリーズスイッチ37bの状態を判断する。

【0117】オン状態ならばレリーズ処理を行う。レリーズ処理の詳細については説明を省略する。オフ状態ならば#207へ進む。

【0118】以上、撮像素子により眼球と眼球周囲を撮像して、視線位置を検出する視線検出手段を利用して角膜正反射像と瞳孔位置の消失時間を計算することにより、まばたきを検出することができる。

【0119】本実施例では撮像素子の画像データを演算することにより角膜正反射像ないし瞳孔の存在を検出するものであるが、第1の実施例における反射光変化特性のみによるまばたき検出に対し、瞳孔以外の物がファインダ接眼レンズ28付近で移動した場合に生じる顔検出防止が可能である。

【0120】さらに、以上の構成によりまばたきだけでなくファインダ内に指標を設置し、所定時間以上の指標位置

への注視を検出しカメラのレリーズ動作を行うこともできる。

【0121】また、ファインダ内での注視位置の移動を検出しカメラのレリーズ動作を行う場合に本実施例を応用すれば、被写体輝度を判断しその輝度値が所定値以下である場合に自動的に視鏡によるレリーズ受付可能とする構成を実現可能である。

【0122】第2の実施例、第1ないし第2の実施例では被写体輝度値が所定値未満と検出された場合にまばたきレリーズモードへ移行する構成であったが、一般的にシャッタースピードが撮影時の焦点距離の逆数より小さければ手ぶれの影響は少ないことが知られている。そこで、この所定輝度値を撮影レンズの焦点距離により可変する構成とした実施例である。

【0123】図13にその全体構成図を示す。

【0124】第1の実施例と同一の構成部材には同一の番号を付け、説明を省略する。

【0125】図13において、57はズーム変倍撮影光学ブロック、58は光学ブロック57と一体化ラックギア、59はピンギア、60はズーム変倍ギア、61はモータードライブ、62はズーム変倍光学ブロックの焦点距離(f)を検出する焦点距離検出回路である。

【0126】63はズーム(ワイド)スイッチでありシステムコントローラ10のWIDEポートに接続される。

【0127】64はズーム(テレ)スイッチであり同TELEポートに接続される。

【0128】次に図14のプロチャートに従い動作を説明する。

【0129】メインスイッチ7がオンされるとシステムコントローラ10はステップ#301より動作を開始する。

【0130】(#301)第1ストロークでオンする撮影スタンバイスイッチ8aのオン状態を判断する。オンと判断されると#302へ進む。

【0131】(#302)測光回路41により被写体輝度の測定を行う。

【0132】(#303)まばたき受け付け可否切り換えモードスイッチ10の設定状態を判断する。レリーズモードに設定されれば#307へ、オフモードに設定されれば#304へ進む。

【0133】(#304)変倍光学ブロックの焦点距離(f)をズーム位置検出回路62で検出する。

【0134】(#305)公知のフィルム感度検出手段(不図示)により検出されたフィルムの感度と既知であるレンズのF値より#302で測光した被写体輝度値により、シャッタースピード(TV値)を演算する。

【0135】(#306)TV値と#304で検出したレンズ焦点距離(f)の逆数(1/f)と比較する。TV値が焦点距離の逆数(1/f)より大きければ#307へ進む。TV値が焦点距離の逆数(1/f)以下であれば#134へ進む。

【0136】(#307)まばたきレリーズ受付可能表示LED26を点滅表示させる。

【0137】以降の動作については第1の実施例と同一の処理であるので説明は省略する。

【0138】また、ズーム変倍光学ブロックの焦点距離の変更方法について原則に説明する。

【0139】ズームスイッチ63ないし64の状態を検出し、対応する方向にズームモータ60を駆動する。ズームモータ60が駆動されるとピンギア59とラックギア58によりズーム変倍光学ブロック57はその光軸方向に直線移動することにより撮影倍率を可変するように構成されている。

【0140】以上のように、撮影レンズの焦点距離を検出し、検出された焦点距離情報と被写体輝度により決定されるシャッタースピード(TV)値を焦点距離(f)の逆数と比較し、シャッタースピード(TV)値が焦点距離(f)の逆数より大きいと判断された場合に自動的にまばたきによるレリーズモードとすることで、指でレリーズボタンを押し込む場合に比べて手ぶれの影響を少なくすることが可能である。

【0141】さらに、レンズの焦点距離(f)によりまばたきによるレリーズモードが設定される輝度値を可変する構成であるので撮影者の手ぶれが起き易い時にのみまばたきによるレリーズモードが設定されるため、手ぶれの影響が小さいときの無意識のまばたきによる誤動作を防止できる。

【0142】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は使用者のまばたきを検出するまばたき検出手段と、該使用者のまばたきによりレリーズ動作を行うレリーズ手段と、被写体の輝度を測光する測光手段と、該測光手段により測光された被写体の輝度が所定値より大きいときには、該レリーズ手段によるレリーズ動作を禁止する禁止手段とを有することによって、手ぶれが発生しにくい高輝度の被写体を撮影する場合にはまばたきによるレリーズ動作を禁止する。この場合に無意識のまばたきによる誤動作を防ぐことができ、手ぶれの発生しやすい低輝度被写体の撮影時には特別な切換動作を行うことなく、まばたきによるレリーズ動作が可能になる。したがって、まばたきによるレリーズ動作の効果である手ぶれ防止効果は維持できる。

【0143】また、本発明は使用者のまばたきを検出するまばたき検出手段と、カメラの撮影準備動作を行う撮影準備動作手段と、撮影準備動作手段が撮影準備動作が開始されない動作状態では、まばたき検出手段の動作を禁止する禁止手段を有することにより、撮影準備動作の開始前では、まばたき検出が行われない。つまり、必要とき以外にはまばたき検出を行わないので、これによる誤動作を生じることばない。常に、常にまばたき検出を行う場合に比べて消費電力を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例の全体構成図。

【図2】カメラの前面斜視図。

【図3】カメラの後面斜視図。

【図4】ファインダ周辺投光および受光手段配置図。

【図5】動作フローチャート。

【図6】まばたき検出時の受光量タイミングチャート。

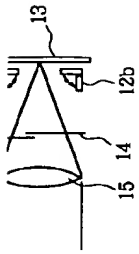
【図7】まばたき検出時の検出エリアの検出範囲。

【図8】まばたき検出時の検出エリアの検出範囲。

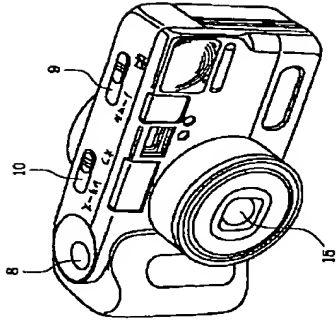
【図9】第2の実施例の全体構成図。

【図10】光学系ブロック図。

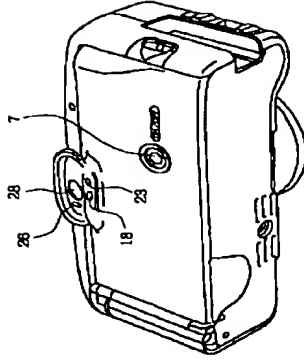
【図11】ファインダ視野図。



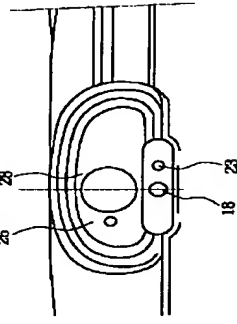
【図2】カメラの前面斜視図。



【図3】カメラの後面斜視図。



【図4】ファインダ周辺投光および受光手段配置図。

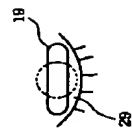


【図5】動作フローチャート。

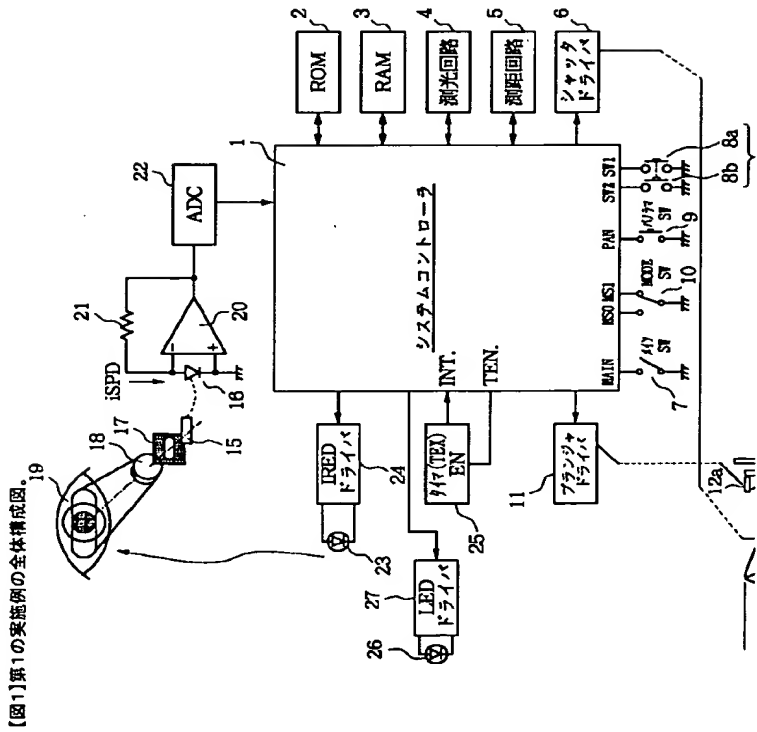
【図12】動作フローチャート。
 【図13】第3の実施例全体構成図。
 【図14】動作フローチャート。
 【符号の説明】1 システムコントローラ2 ROM3 RAM4 測光回路5 測光回路6 シャッタドライバ7 メインスイッチ8 レリーズスイッチ9 画面サイズ切り換えスイッチ10 まばたきトリガモード切り換えスイッチ11 画面切り換えボタン12a 12b バッテリ駆動13 シャッタ14 シャッタ15 補正レンズ16 受光SPD17 検出エリア18 受光レンズ19 検出エリア20 演算増幅器21 抵抗22 ADコンバータ23 照明用赤外線LED24 定電流ドライバ25 外部タイマ(TEX)26 ファインダ接眼レンズ27 まばたき受付可能処理表示LED28 LEDドライバ29 まばたき30 システムコントローラ31 ROM32 RAM33 測光回路34 測光回路35 シャッタドライバ36 メインスイッチ37 レリーズスイッチ38 画面サイズ切り換えスイッチ39 まばたきトリガモード切り換えスイッチ40 まばたき受付可能表示LED41 LEDドライバ42 ファイルム43 シャッタ44 補正レンズ45 照明用赤外線LED46 定電流ドライバ47 補正素子48 補正回路49 演算手段50 クイックリターンミラー51 ペンタプリズム52 ファインダ接眼レンズ53 ダイクロイックミラー54 受光レンズ55 投光レンズ56 眼球57ズーム変倍レンズブロック58 ラックギア59 ピニオンギア60 ズームモータ61 モータドライバ62 焦点距離検出回路63ズーム(ワイド)スイッチ64ズーム(テレ)スイッチ65フォーカシングスクリーン66 検出レンズ指標

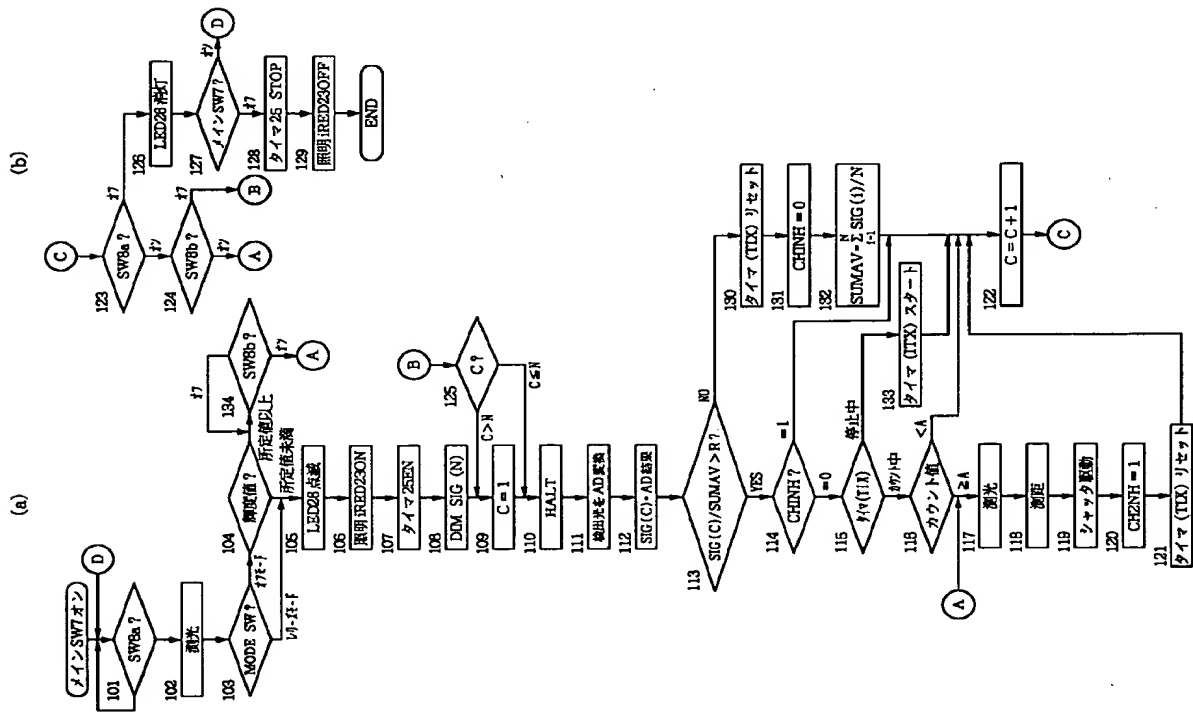


【図7】まばたき状態の検出エリアの検出範囲。

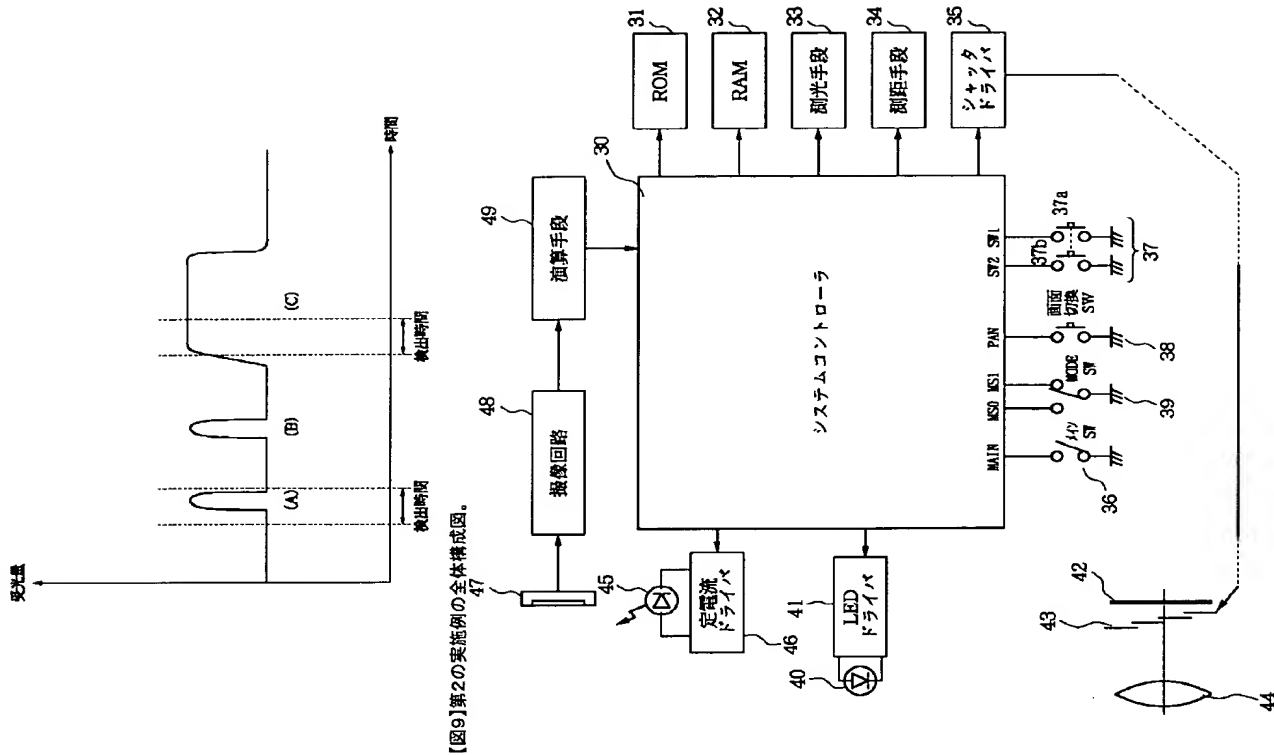


【図8】まばたき状態の検出エリアの検出範囲。

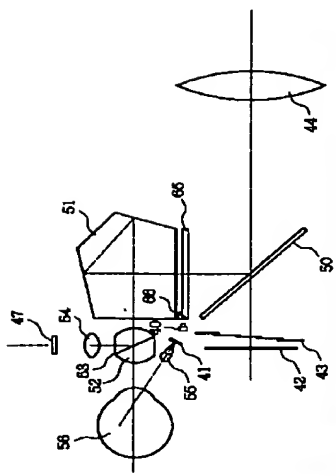




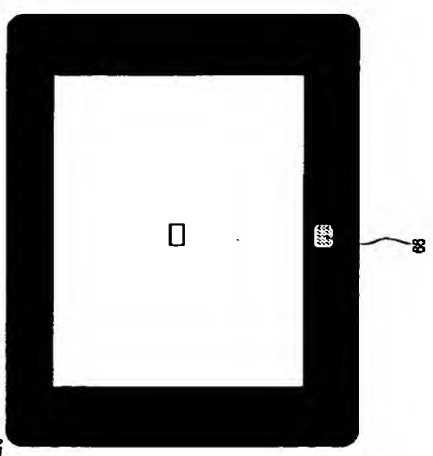
【図6】まばたき検出時の受光量タイミングチャート。



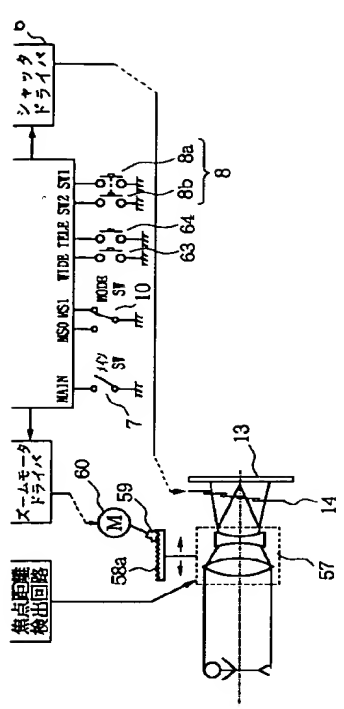
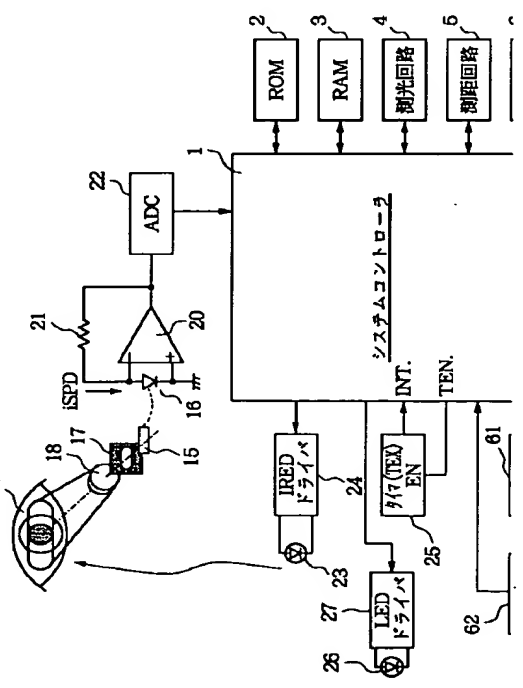
【図10】光学系構成図。



【図11】ファインダ視野図。



【図13】第3の実施例全体構成図。



【図12】動作フローチャート。

